

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

---



**ПРОБЛЕМЫ  
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКИ**

Труды 40-й Всероссийской молодежной конференции,  
26 - 30 января 2009 г.

ЕКАТЕРИНБУРГ  
2009

У Д К 517

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ: Труды 40-й Всероссийской молодежной конференции. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. ISBN 5-7691-1490-8.

Настоящее издание включает материалы 40-й Всероссийской конференции молодых ученых, состоявшейся с 26 по 30 января 2009 года в г. Екатеринбурге.

Представлены работы по следующим вопросам: алгебра и топология, теория функций, дифференциальные и интегральные уравнения и их приложения, математическая теория оптимального управления и дифференциальные игры, распознавание образов и математическое программирование, информатика и вычислительная техника, компьютерные науки и безопасность. Сборник представляет интерес для специалистов по указанным разделам математики.

Конференция проведена при финансовой поддержке Президиума УрО РАН и РФФИ, грант №09-01-06000-г.

Ответственные редакторы: чл.-корр. РАН В.И. Бердышев,  
д.ф.-м.н. М.Ю. Филимонов.

Рецензенты:

акад. РАН И.И.Еремин, чл.-корр. РАН В.В. Васин,  
чл.-корр. РАН А.А. Махнев, чл.-корр. РАН Ю.Н. Субботин,  
чл.-корр. РАН В.Н. Ушаков, д.ф.-м.н. Б.И. Ананьев,  
д.ф.-м.н. А.Г. Бабенко, д.ф.-м.н. В.А. Белоногов,  
д.ф.-м.н. М.И. Гусев, д.ф.-м.н. В.В. Кабанов, д.ф.-м.н. А.Ф. Клейменов,  
д.ф.-м.н. А.С. Кодратьев,  
д.ф.-м.н. М.Ю. Хачай, к.ф.-м.н. Л.В. Камнева

## Содержание

<b>1. Алгебра и топология</b>	<b>3</b>
1. Алексеева О.А., Кондратьев А.С. Квазираспознаваемость по спектру некоторых конечных простых ортогональных групп . . . . .	3
2. Белоусов И.Н., Махнев А.А. Об автоморфизмах обобщенного шестиугольника порядка $(3, 27)$ . . . . .	6
3. Вышлов М.Ю. Решетки замкнутых множеств наследственных систем . . . . .	10
4. Гаврилюк А.Л. Классификация графов Райзера . . . . .	15
5. Ермакова Г.М. Некоторые свойства точных графов Деза без 3 - коклик с $\mu = b$ . . . . .	18
6. Зюляркина Н.Д., Махнев А.А. Автоморфизмы полдугтреугольных графов с $\mu = 6$ . . . . .	27
7. Исакова М.М., Махнев А.А. О числе вершин в реберно регулярных графах с $k \geq 3b_1$ . . . . .	31
8. Колпаков А.А. Расслоенные конические многообразия со сферической структурой . . . . .	34
9. Кусова Е.В. Тензор Вейля на слабо косимплектических структурах . . . . .	39
10. Маслова Н.В. Программная реализация классификации максимальных подгрупп нечетного индекса в конечных простых классических группах . . . . .	43
11. Махнев А.А., Токбаева А.А. О числе вершин в реберно регулярных графах с $k = 3b_1 - 2$ . . . . .	47
12. Махнев А.А., Чуксина Н.В. Об автоморфизмах сильно регулярного графа с параметрами $(95, 40, 12, 20)$ . . . . .	51
13. Мякушко Э.В., Первушина Н.А. Перетекающие множества в теории отношений . . . . .	53
14. Нохрин С.Э., Осипов А.В. R-компактные множества и их свойства . . . . .	59
15. Осипов А.В. Мультипликативность компактно функционально-компактных пространств . . . . .	62
16. Осипов А.В., Нохрин С.Э. Совпадение $\lambda$ -открытой и $\lambda$ -топологий . . . . .	66
17. Шалагинов Л.В. Исследование графов Деза с параметрами решетчатых графов . . . . .	70

18.	Шпонько А.В. Порядки элемента в группах вычетов колец целых абелевых полей . . . . .	72
<b>2.</b>	<b>Приближение функций и численный анализ</b>	<b>76</b>
1.	Васин В.В., Скорик Г.Г., Пимонов Е.А., Кучук Ф.Дж. Регулярные методы решения обратной задачи в скважинной геофизике . . . . .	76
2.	Ким В.Б., Прокопенко Е.В. Составная В-сплайновая кривая, построенная на базе канонических моделей . . . . .	83
3.	Плещева Е.А. КМА-подобные последовательности подпространств $L^2(\mathbb{R})$ в случае двух масштабирующих функций . . . . .	88
4.	Пчелинцев М.В., Кошутин Д.А., Зубкова Е.А. Метод касательных гиперплоскостей для решения систем нелинейных алгебраических уравнений . . . . .	93
5.	Тихановцева К.С. О наименьшей мере множества неотрицательности алгебраического многочлена с нулевым средним значением на отрезке . . . . .	98
6.	Чистяков П.А. Регуляризация операторных уравнений с $B$ -симметричным и $B$ -положительным оператором в банаховых пространствах . . . . .	101
7.	Шевалдина Е.В. Наследование свойств $K$ -монотонности при аппроксимации локальными кубическими сплайнами . . . . .	106
<b>3.</b>	<b>Дифференциальные и интегральные уравнения и их приложения</b>	<b>111</b>
1.	Башкирцева И.А., Первалова Т.В., Ряшко Л.Б. Индуцированные шумами переходы и бифуркации: модельные примеры . . . . .	111
2.	Быков Д.С. Аппроксимация характеристических уравнений дифференциальных систем с последствием с применением определителей возмущения . . . . .	116
3.	Ваганова Н.А. Численное моделирование конвективных потоков фильтрующей в грунте жидкости при наличии источника тепла . . . . .	121
4.	Дутикова Е.В. Решение граничной обратной двухфазной задачи Стефана . . . . .	128

5.	Жибер А.В., Костригина О.С. Нелинейные гиперболические системы уравнений и характеристические алгебры Ли . . . . .	131
6.	Зверев В.С. Исследование модели поверхностной диффузии с фронтальной, объемной химической реакцией	136
7.	Исаев В.И. Консервативный вариант метода коллокаций и наименьших квадратов . . . . .	141
8.	Карпенко Л.В, Ряшко Л.Б., Анализ стохастических колебаний в модели продуцент-консумент-хищник . . . . .	145
9.	Коврижных О.О. Асимптотика решения начальной задачи для одного класса систем нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений с двумя малыми параметрами при производных . . . . .	150
10.	Кошкин Е.В. Оптимальная стабилизация решений дифференциальных уравнений с кусочно-постоянными аргументами . . . . .	154
11.	Михайлова Ю.Г. О задаче Гурса для линеаризованных цепочек Тоды серий $C_n$ и $D_n$ . . . . .	159
12.	Мургазина Р.Д. Нелинейные гиперболические уравнения и преобразования Лапласа . . . . .	164
13.	Пермикин Д.В. Теоретическое исследование получения вакуума с помощью газопоглощающих материалов различной геометрии . . . . .	170
14.	Подшивалова А.Н. Коэффициент Бельтрами квазиизометрического отображения . . . . .	175
15.	Сафина Г.Ф. Об устойчивости решения одной обратной спектральной задачи . . . . .	180
16.	Тарасова Ю.В. Подмодели газовой динамики с линейным полем скоростей с нулевой вспомогательной матрицей . . . . .	186
17.	Титов С.С., Филимонов М.Ю. Специальные ряды и их аналоги . . . . .	191
18.	Филимонов М.Ю. Представление решения начально-краевой задачи для нелинейного волнового уравнения согласованными рядами . . . . .	201
19.	Хабиров С.В. Дифференциально-инвариантные решения подмоделей ранга 2 газовой динамики . . . . .	208

20. Цветков И.Н. Критические значения интенсивности шума для обратных стохастических бифуркаций в модели Ферхюльста . . . . . 213
21. Шапеев В.П. Об автоматическом алгоритме построения парового канала при численном моделировании лазерной сварки. . . . . 218
- 4. Математическая теория оптимального управления и дифференциальные игры . . . . . 222**
1. Байдосов И.В., Матвийчук А.Р. Использование арифметики произвольной точности для численного решения некоторых задач управления . . . . . 222
2. Кадиев А.М. Использование метода невязки для численного решения задачи динамической реконструкции в системе с запаздыванием . . . . . 226
3. Козьмин И.В. Анализ группы Галилея в задаче оптимального управления . . . . . 231
4. Кувшинов Д.Р. Численное построение нэшевских решений в линейной позиционной дифференциальной игре двух лиц . . . . . 236
5. Мазгалин Д.В. Построение эллиптической орбиты КА с заданными значениями высот относительно поверхности общеземного эллипсоида . . . . . 241
6. Смирнова Ю.С. Решение одной антагонистической дифференциальной игры двух лиц . . . . . 246
7. Солодушкин С.И. Об одном конструктивном критерии проверки стабилизации систем с запаздыванием по времени . . . . . 251
8. Субботина Н.Н., Колпакова Е.А. Достаточные условия минимаксного решения в терминах классических характеристик . . . . . 255
9. Усова А.А. Функция цены в задаче управления с линейной динамикой и логарифмическим функционалом качества . . . . . 260
10. Фетисова Ю.В. Дифференциальные уравнения с последствием и импульсным воздействием . . . . . 266
11. Хлопин Д.В. Пошаговая аппроксимация и конструктивные движения в задачах оптимизации . . . . . 271

<b>5. Математическое программирование и распознавание образов</b>	<b>276</b>
1. Балушкин Ф.А. Задача минимизации дозы облучения персонала при разборке отработавших блоков АЭС . . .	276
2. Богушов А.К., Панюков А.В. Вторичная обработка результатов пассивного мониторинга грозовой деятельности . . . . .	280
3. Игнатович А.С. Канонические исчисления Поста как средство описания системно-динамических имитационных моделей . . . . .	285
4. Ипатов А.В. Решение задачи маршрутизации транспорта методом имитации отжига . . . . .	290
5. Казаков А.С., Клепинин А.В., Хлеспин Д.В. Числовые характеристики комбинаций карт при игре в покер . .	295
6. Кобылкин К.С., Трифонова Е.Б. Моделирование имобилизационного остеопороза в эксперименте . . . . .	300
7. Латипова А.Т. Определение параметров равновесия в фоннеймановских моделях . . . . .	306
8. Поберий М.И. Аппроксимируемость задачи о минимальном аффинном разделяющем комитете в пространствах фиксированной размерности . . . . .	311
9. Ручай А.Н. Реализация текстозависимой системы идентификации диктора по голосу . . . . .	316
10. Шадчин Е.В. Алгоритм оптимизации планирования мелкопартионной доставки грузов . . . . .	321
<b>6. Компьютерные науки и безопасность.</b>	<b>326</b>
1. Азовсков С.М., Самунь В.С., Снарский М.Н. Архитектура серверного приложения для вебсервера IIS 7 . . .	326
2. Баклановский М.В., Сбитнев В.С. Протокол Linker/Loader для 0xF5 . . . . .	328
3. Белобородов А.В., Ханов А.Р., Шмаков Е.Ю. Алгоритм планирования. Тестирование и отчет о результатах.	330
4. Борченинов Я.В., Окуловский Ю.С. Архитектура системы управления робототехническими устройствами .	334
5. Ионов С.Д. Распределенная нейронная сеть: принципы работы, протоколы взаимодействия . . . . .	339

- |           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 6.        | Конончук Д.О. О генераторе анализаторов для грамматик особого вида . . . . .   | 341        |
| 7.        | Корнев Д.В. Декомпилирование блочных конструкций языка Python . . . . .  | 346        |
| 8.        | Кошкин Е.В. Оптимальная стабилизация решений дифференциальных уравнений с кусочно-постоянными аргументами . . . . .                                | 349        |
| 9.        | Кузьмин В.А. Проблемы оценки юнитов в компьютерных играх . . . . .   | 354        |
| 10.       | Окуловский Ю.С. Интеллектуальный алгоритм автоматической калибровки робототехнических устройств .  | 359        |
| 11.       | Павлюк Е.В. Автоматическая генерация программ с помощью генетических алгоритмов . . . . .  | 364        |
| 12.       | Панюкова Т.А., Савицкий Е.А. Композиция интерфейсов при технологической подготовке процессов раскрытия   | 367        |
| 13.       | Пупырев С.Н. Визуализация безмасштабных графов .   | 372        |
| 14.       | Самунь В.С. Система для тестирования алгоритмов планирования . . . . .   | 377        |
| 15.       | Ханов А.Р. Система нечетких оценок для сайта Perlgo.ru. . . . .  | 380        |
| 16.       | Шмаков Е.Ю. Приложение для просмотра внутреннего формата файлов шрифтов . . . . .  | 385        |
| <b>7.</b> | <b>Параллельные технологии, информационная поддержка научных исследований, компьютерная визуализация и обработка изображений</b>                   | <b>387</b> |
| 1.        | Дутиков Д.Н., Теленков О.С. Структура хранения данных геолого-минералогических исследований и реализация программного интерфейса к ним . . . . .   | 387        |
| 2.        | Веретенников А.Б. Гибкий подход к проблеме поиска похожих документов . . . . .   | 392        |
| 3.        | Каргаполов А.В. Параллельный алгоритм для нахождения рангов групп центральных единиц целочисленных групповых колец знакопеременных групп . . . . . | 397        |
| 4.        | Малец А.А. Система автоматической установки и настройки ОС и программного обеспечения на кластере .  | 403        |
| 5.        | Попов В.Ю., Шека А.С. Моделирование РНК-сенсоров на основе принципа минимизации свободной энергии .  | 406        |



---

6.	Сбитнев В.С. Система управления сетевым оборудованием . . . . .	411
7.	Тарханов А.Е., Корнев Д.В. Обработка изображений средствами GPU по технологии CUDA . . . . .	413
8.	Хозов А.В. Высокопроизводительная реализация блочного алгоритма шифрования MARS . . . . .	418